

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 4 日
Date of Application:

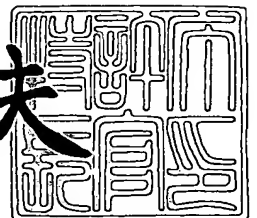
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 9 3 6 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 7 9 3 6 5]

出 願 人 株 式 会 社 モ リ ッ ク
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 1 2 2 7 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 P17675

【提出日】 平成15年 3月24日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H02K 21/10

【プルーフの要否】 要

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6 株式会社モリッ
 ク内

 【氏名】 高橋 秀明

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6 株式会社モリッ
 ク内

 【氏名】 高木 和義

【特許出願人】

 【識別番号】 000191858

 【氏名又は名称】 株式会社モリッ ク

【代理人】

 【識別番号】 100100284

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 荒井 潤

 【電話番号】 045-590-3321

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 019415

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 回転電機の回転子

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シャフトと、

該シャフトを中心軸とする円柱状のコアとからなり、

該コアは外周面全体にわたって放射状に前記中心軸と平行方向に凹んだ複数のマグネット取付溝を有し、

該マグネット取付溝にマグネットを配設した回転子において、

前記マグネット取付溝の少なくとも一方の端部に前記マグネットを取付ける該溝の底面より突出する位置決め部材を設けたことを特徴とする回転電機の回転子。

【請求項 2】

前記コアは薄板を積層して形成する積層コアであり、該積層コアの一方の端部のみの薄板が前記位置決め部材を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の回転電機の回転子。

【請求項 3】

前記コアは薄板を積層して形成する積層コアであり、該積層コアの両端部の薄板が前記位置決め部材を形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の回転電機の回転子。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明はモータや発電機等の回転電機の回転子に関する。

【0 0 0 2】

【従来技術】

固定子と回転子からなるモータが例えば特許文献 1 に記載されている。このモータはインナーロータ型であり、外周側に複数の磁極歯を内側に向けて形成した固定子が備わり、内周側に磁極歯に対向してマグネットを有する回転子が備わる

。固定子の各磁極歯にコイルが巻回される。回転子は回転軸となるシャフトに円柱状のコアを嵌め込んだものである。コアの外側面に複数のマグネットが放射状に接合される。

【0003】

図10は従来の回転子のコアの概略図である。

図示したように、コア58は略円柱形状であり、中央に回転軸となるシャフト（不図示）が挿通する軸孔60が貫通する。このコア58の外周面全体にわたって放射状に軸方向に平行に凹んだ複数のマグネット取付溝59を有し、ここに矩形のマグネット（不図示）を接着剤等を用いて接合する。しかし、このマグネット取付溝59はコア58の両端部まで切欠かれているので、マグネットが軸方向にずれて外れてしまうおそれがある。また、マグネットの軸方向の位置決めのため、専用の治具を用いてマグネットを取付けなければならず、その際にマグネットのずれにより接着剤が治具に付着することがあり、その際の治具の清掃が面倒であり、不便であった。

【0004】

【特許文献1】

国際公開第01/06617号パンフレット

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記従来技術を考慮したものであって、専用の位置決め治具を用いることなく回転子に対して所定の位置にマグネットを簡単に取付けることができる回転電機の回転子の提供を目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明では、シャフトと、該シャフトを中心軸とする円柱状のコアとからなり、該コアは外周面全体にわたって放射状に前記中心軸と平行方向に凹んだ複数のマグネット取付溝を有し、該マグネット取付溝にマグネットを配設した回転子において、前記マグネット取付溝の少なくとも一方の端部に前記マグネットを取付ける該溝の底面より突出する位置決め部材を設けたこ

とを特徴とする回転電機の回転子を提供する。

【0007】

この構成によれば、マグネットはマグネット取付溝端部の底面より突出した位置決め部材に当接してコアの軸方向に位置決めされるので、マグネットが軸方向にずれてコアから外れることがなくなる。また、マグネットの位置決めが簡単に行えるので、回転子の組立て製造作業が効率よく行われ、作業性が向上し生産性が高まる。また、専用の治具を用いずにマグネットを取付けることができるので、接着剤が治具に付着することがなくなり、治具の清掃作業が不要となる。

【0008】

好ましい構成例においては、前記コアは薄板を積層して形成する積層コアであり、該積層コアの一方の端部のみの薄板が前記位置決め部材を形成したことを特徴としている。

【0009】

この構成によれば、積層コアを形成する一方の端部の薄板によりマグネット取付溝端部に突出する位置決め部材を形成することができるので、この端部薄板にマグネットを当接させてマグネットの軸方向の位置決めができる。この際、位置決め部材と反対側の端部からマグネットを滑らせて取付けることができるので、作業性が向上する。

【0010】

好ましい構成例においては、前記コアは薄板を積層して形成する積層コアであり、該積層コアの両端部の薄板が前記位置決め部材を形成したことを特徴としている。

【0011】

この構成によれば、マグネット取付溝の両端で積層コアを形成する薄板により位置決め部材が形成されるので、マグネットを確実に位置決めすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1は本発明に係る回転電機の回転子の概略図である。(A)は(B)のA-

A 視図であり、(C) は (B) の B-B 視図である。

【0013】

図示したように、回転子 11 はコア 1 とこの軸孔 4 に挿通されるシャフト 8 で構成される。コア 1 は略円柱形状であり、外周面にマグネット 9 を取り付けるための複数のマグネット取付溝 2 が円周方向に並列して放射状に形成される。このマグネット取付溝 2 はマグネット 9 が半分くらい埋まる程度の深さを有する。コア 1 の一方の端部 ((B) の左側) には円板状の位置決め部材 7 が取り付けられる。なお、コア 1 は金属塊のブロック状のものでもよいし、薄板を複数枚重ね合わせて形成する積層コアでもよい。

【0014】

この位置決め部材 7 とコア 1 の直径は同一であるため、位置決め部材 7 の外縁はマグネット取付溝 2 の底面より突出する。なお、位置決め部材 7 の直径は、コア 1 と同一でなくても、少なくともマグネット取付溝 2 の底面より突出する直径を有すればよい。従ってマグネット 9 はこの位置決め部材 7 に当接してコア 1 の軸方向に位置決めされるので、マグネット 9 が軸方向にずれてコア 1 から外れることを防ぐことができる。また、マグネット 9 の位置決めが簡単に行えるので、回転子 11 の組立て製造作業が効率よく行われ、作業性が向上し生産性が高まる。また、位置決め部材 7 と反対側の端部からマグネット 9 を滑らせて取り付けることができるので、組立作業性が向上する。また、専用の治具を用いずにマグネット 9 をマグネット取付溝 2 に取付けることができるので、接着剤が治具に付着することがなくなり、治具の清掃作業が不要となる。なお、15 はマグネット 9 をコアに組込んだ後に着磁するときの位置決め用の孔である。この着磁用位置決め孔 15 は、円板状位置決め部材 7 には設けなくてもよい。

【0015】

図 2 は別の本発明に係る回転電機の回転子の概略図である。

図示したように、コア 1 の両端に位置決め部材 7 が取り付けられる。これにより、マグネット 9 はマグネット取付部 2 の両端において位置決めされる。したがってより確実にマグネット 9 の位置決めを行うことができる。この場合、マグネット 9 はマグネット取付溝 2 の上方から取り付ける。その他の作用効果は図 1 と

同様である。

【0016】

図3、図4は金属塊ブロックのコアの例を示す概略図である。

図3のコア1は金属塊のブロック体であり、略円柱形状で外周にマグネット取付溝2を有する。マグネット取付溝2の一方の端部にはマグネット取付溝2の底面より突出した取付壁3が備わる。このコア1は鍛造及びその後の切削加工により形成される。このコア1を用いても、図1と同様の効果を得ることができる。

【0017】

図4のコア1も図3と同様に金属塊のブロック体であり、マグネット取付溝2の両端部に突出壁3が鍛造及び機械加工により形成される。このコア1を用いても、図2と同様の効果を得ることができる。

【0018】

図5は積層コアの例を示す概略図であり、図6はその分解斜視図である。

図示したように、コア1は薄板5を複数枚重ねて形成される。薄板5はプレス成型により製造される。この薄板5を重ねる際に薄板5の表面に打ち出しされたハーフピース6を重ねることにより、位置合わせができる。このようにして薄板5を複数枚重ねて形成されたコア1は、上述したようなマグネット取付溝2および軸孔4を有する。コア1の一方の端部にはマグネット取付溝2の部分のみがプレス打抜き未加工状態の薄板からなる位置決め部材7が取り付けられる。したがって積層コアを製造するのとはほぼ同じプレス成型機を用いて位置決め部材7を形成することができるので、生産性が向上する。なお、その他の構成及び作用効果は図1と同様である

【0019】

図7は別の積層コアの例を示す概略図であり、図8はその分解斜視図である。

この例の積層コア1は両端に図5に示す位置決め部材7を取り付けたものである。その他の構成及び作用効果、製造方法は図5と同様である。

【0020】

図9は本発明に係る回転子を用いたモータの断面図である。

直流モータ12は固定部分である固定子（ステータ）10と回転部分である回

転子（ロータ）11で構成される。固定子10は、リング状ステータヨーク10aの内側に一体に突出する複数個の磁極歯13を有しており、この複数の磁極歯13の各々にエナメル線が巻き付けられ、コイル14が形成される。コイル14に順番に電流が流れると磁極歯13が順番に電磁石となり、回転子11のマグネット9を順次電磁作用で引付けて回転子11を回転させる。

【0021】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明では、マグネットはマグネット取付溝端部の底面より突出した位置決め部材に当接してコアの軸方向に位置決めされるので、マグネットが軸方向にずれてコアから外れることがなくなる。また、マグネットの位置決めが簡単に行えるので、回転子の組立て製造作業が効率よく行われ、作業性が向上し生産性が高まる。また、専用の治具を用いずにマグネットを取付けることができるので、接着剤が治具に付着することがなくなり、治具の清掃作業が不要となる。

【0022】

また、積層コアの一方の端部に位置決め部材を用いることにより、積層コアを形成する一方の端部の薄板によりマグネット取付溝端部に突出する位置決め部材を形成することができるので、この端部薄板にマグネットを当接させてマグネットの軸方向の位置決めができる。この際、位置決め部材と反対側の端部からマグネットを滑らせて取付けることができるので、作業性が向上する。

【0023】

また、積層コアの両端部に位置決め部材を用いることにより、マグネット取付溝の両端で積層コアを形成する薄板により位置決め部材が形成されるので、マグネットを確実に位置決めすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る回転電機の回転子の概略図。

【図2】 別の本発明に係る回転電機の回転子の概略図。

【図3】 金属塊ブロックのコアの例を示す概略図。

【図4】 金属塊ブロックのコアの例を示す概略図。

【図 5】 積層コアの例を示す概略図。

【図 6】 図 5 の分解斜視図。

【図 7】 別の積層コアの例を示す概略図。

【図 8】 図 7 の分解斜視図。

【図 9】 本発明に係る回転子を用いたモータの断面図。

【図 10】 従来の回転子のコアの概略図。

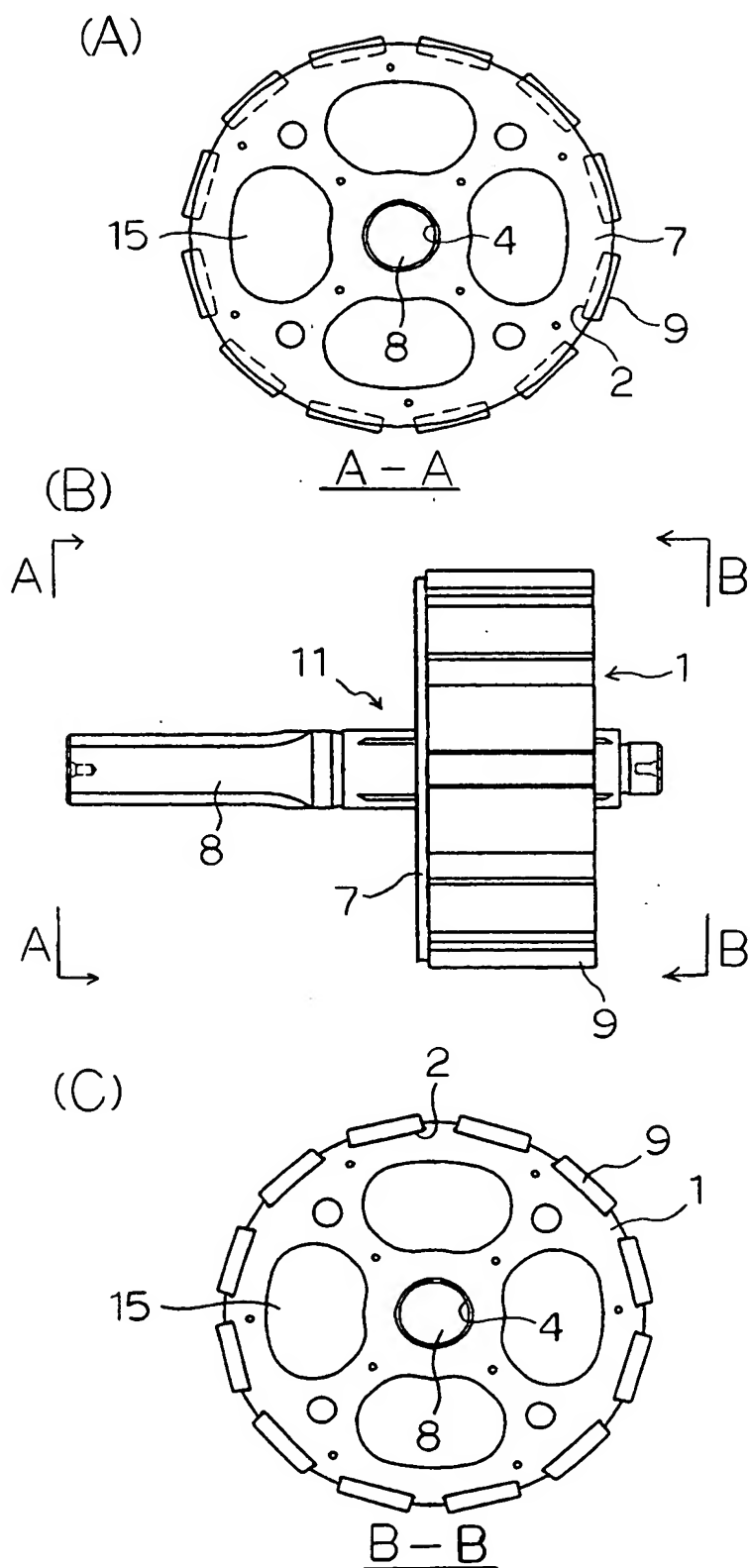
【符号の説明】

1：コア、2：マグネット取付溝、3：突出壁、4：軸孔、5：薄板、
6：ハーフピース、7：位置決め部材、8：シャフト、9：マグネット、
10：固定子、10a：ヨーク、11：回転子、12：モータ、13：磁極歯、
14：コイル、15：着磁位置決め孔。

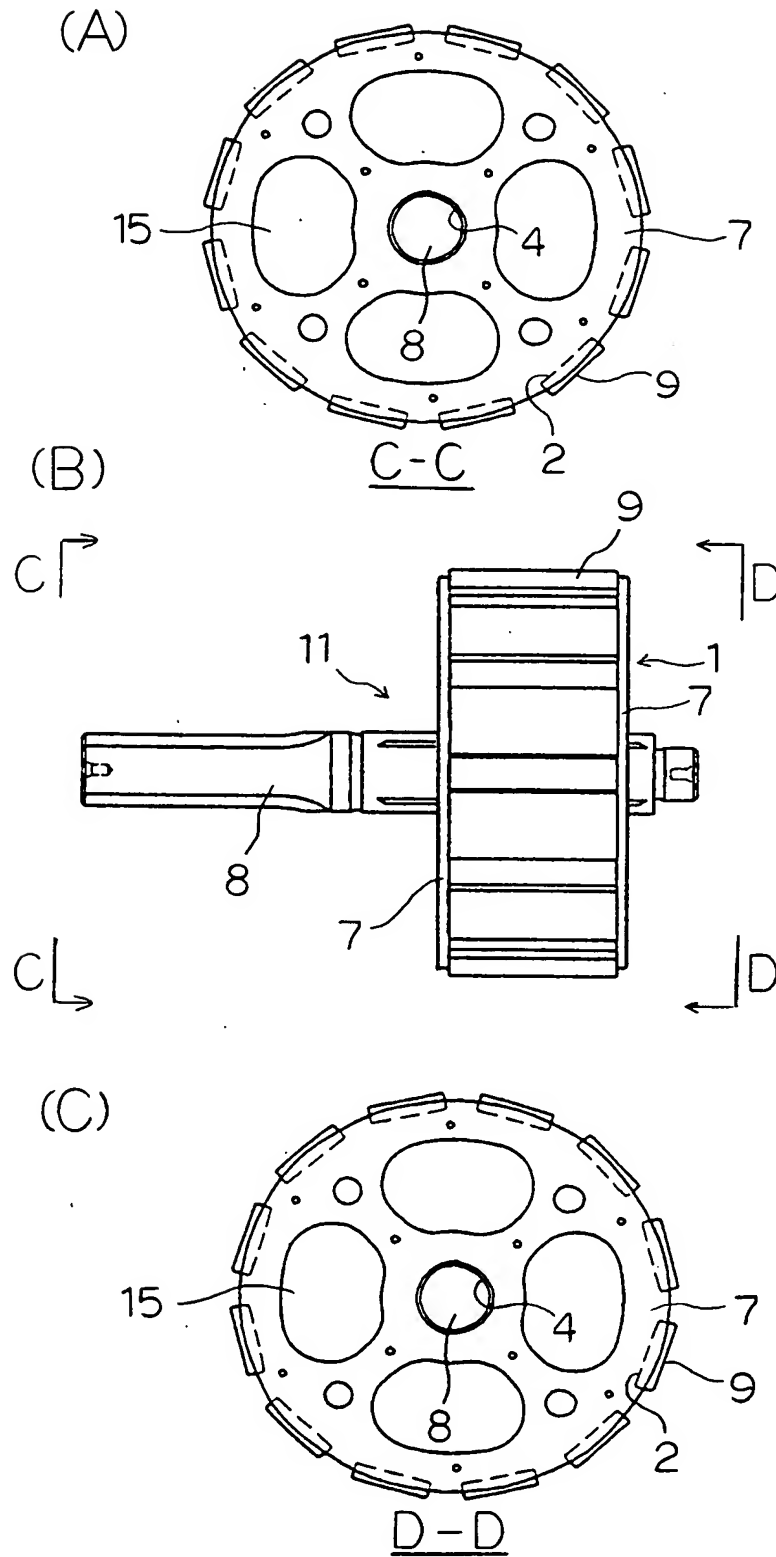
【書類名】

図面

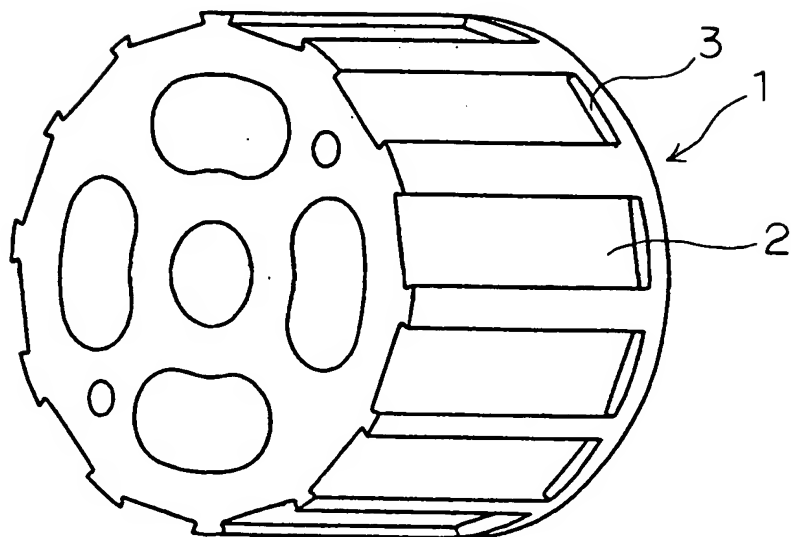
【図 1】



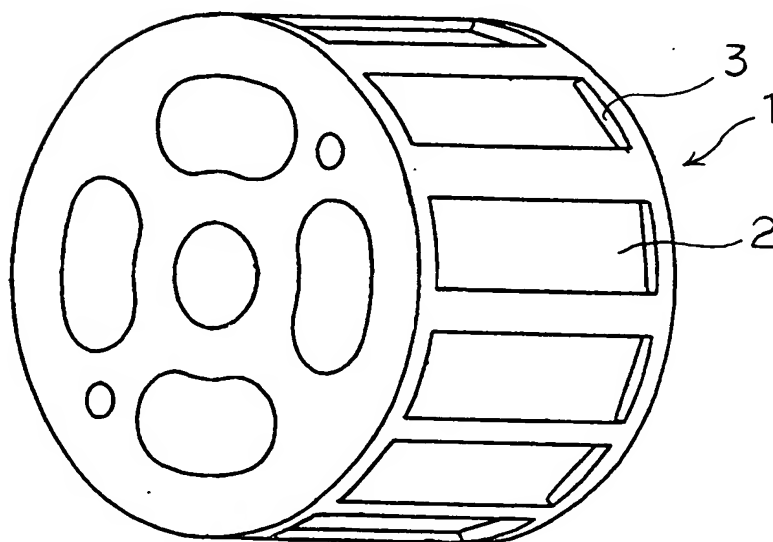
【図 2】



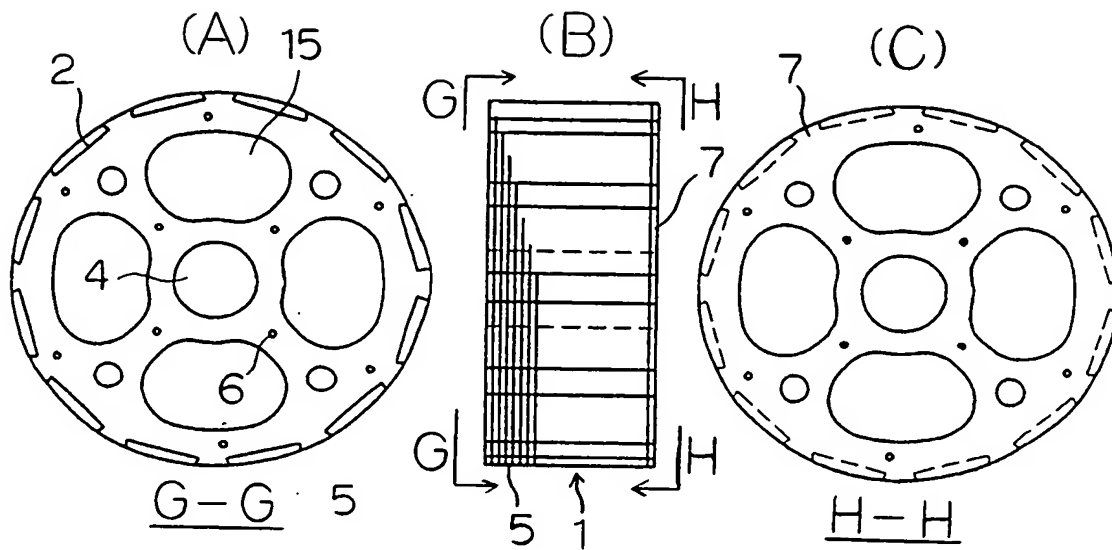
【図 3】



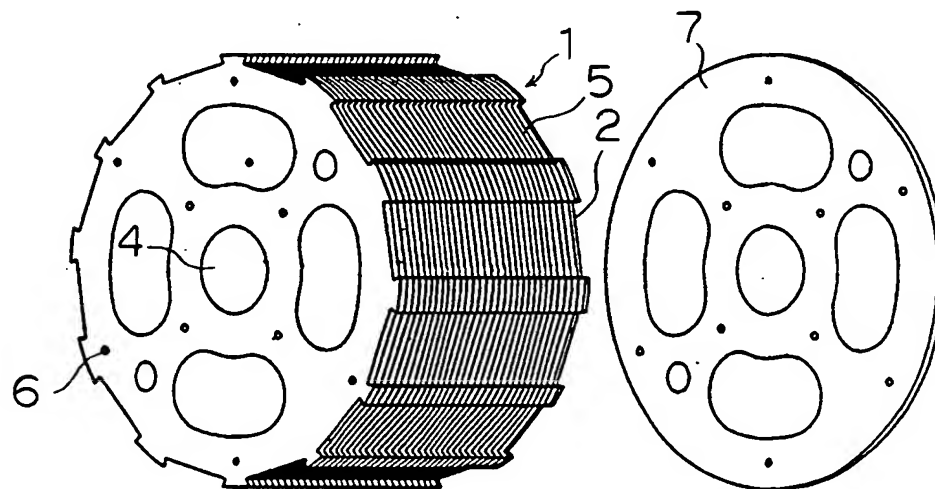
【図 4】



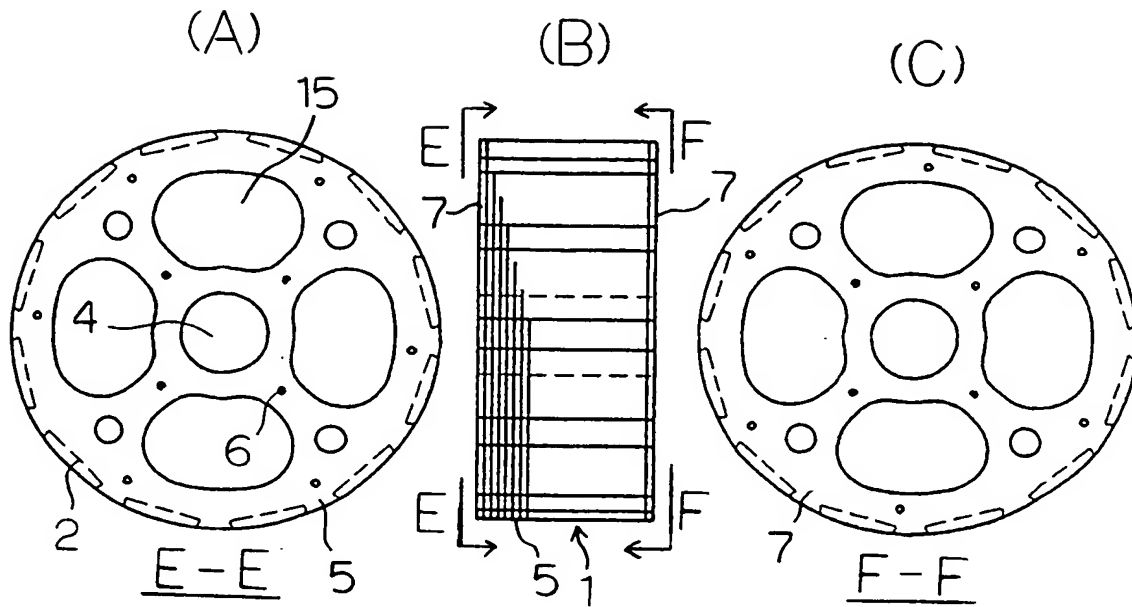
【図 5】



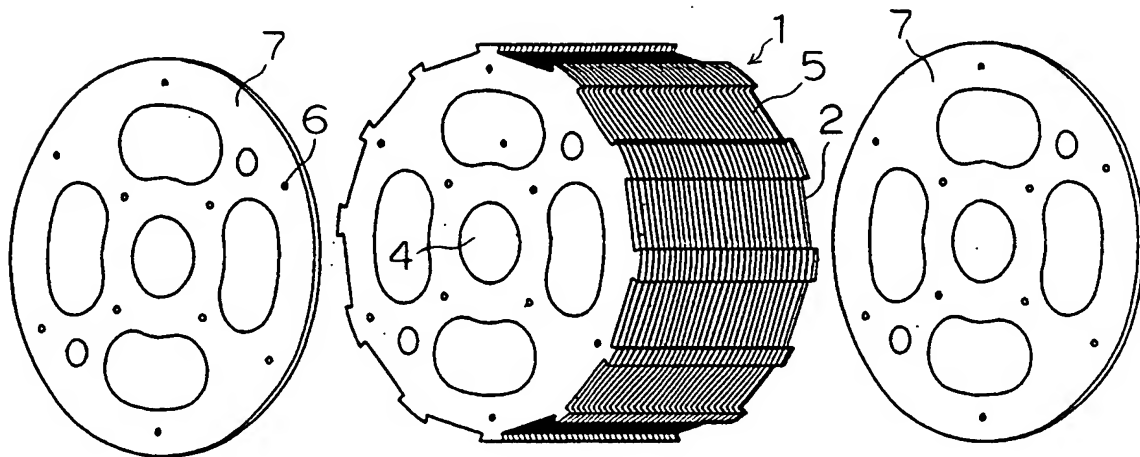
【図 6】



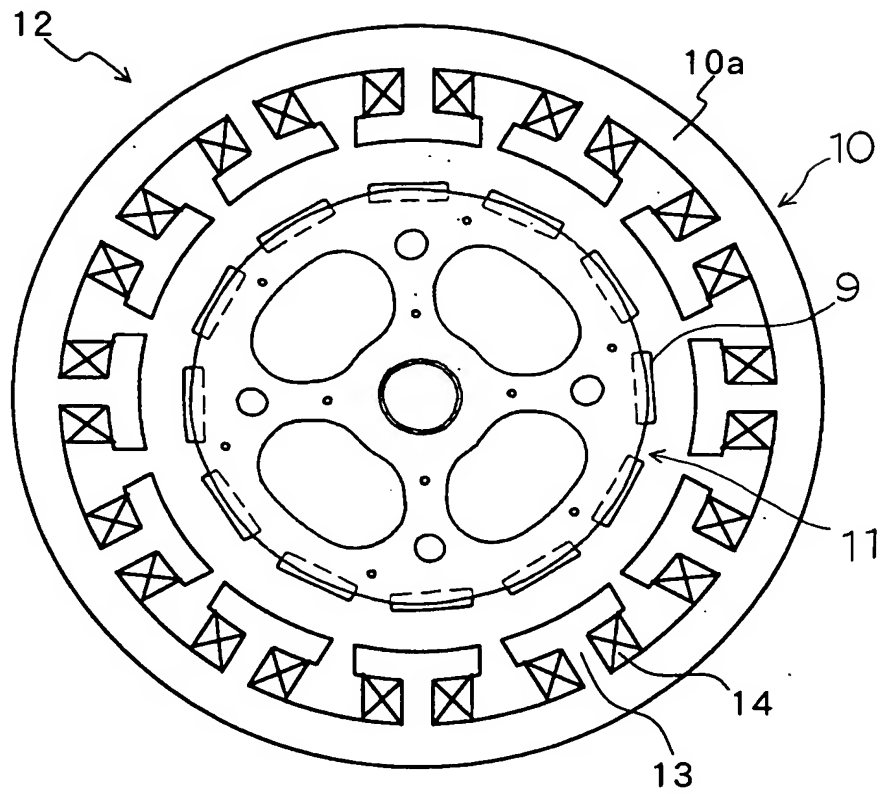
【図 7】



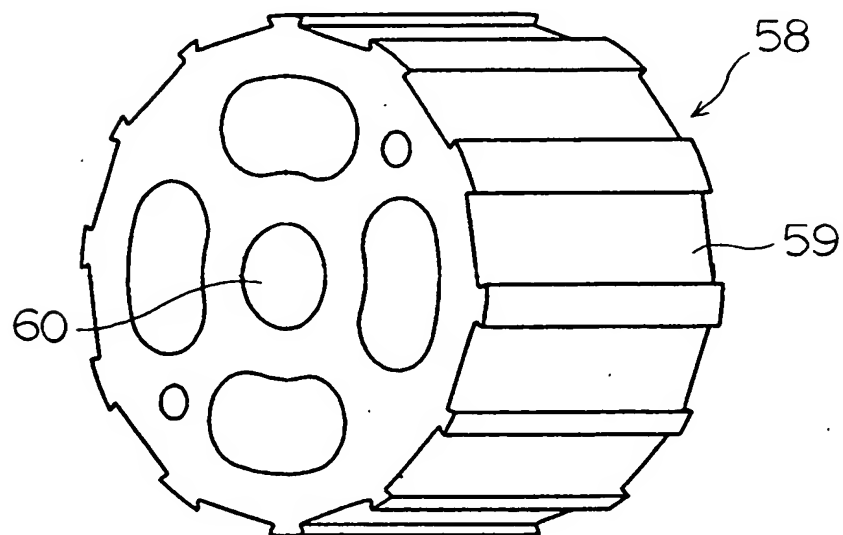
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 専用の位置決め治具を用いることなく回転子に対して所定の位置にマグネットを簡単に取付けることができる回転電機の回転子を提供する。

【解決手段】 シャフト 8 と、該シャフト 8 を中心軸とする円柱状のコア 1 とからなり、該コア 1 は外周面全体にわたって放射状に前記中心軸と平行方向に凹んだ複数のマグネット取付溝 2 を有し、該マグネット取付溝 2 にマグネット 9 を配設した回転子 11 において、前記マグネット取付溝 2 の少なくとも一方の端部に前記マグネット 9 を取付ける該溝 2 の底面より突出する位置決め部材 7 を設けた。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 9 3 6 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 9 1 8 5 8]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 4 月 2 7 日

[変更理由]

名称変更

住 所

静岡県周智郡森町森 1 4 5 0 番地の 6

氏 名

株式会社モリック